

SKRIPSI

ku
MPH.15/05
Lita
2

**EKSTRAKSI KARAKTERISASI PRODUK KASAR
BIOSURFAKTAN BAKTERI *pseudomonas aeruginosa* IA7d
YANG DITUMBUHKAN PADA SOLAR**



**MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

DARIS PUTRI UTAMI

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2004**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Ekstraksi dan Karakterisasi Produk Kasar Biosurfaktan Bakteri
Pseudomonas aeruginosa IA7d yang Ditumbuhkan pada Solar

Penyusun : Daris Putri Utami

NIM : 080012195

Tanggal Ujian : 26 Juli 2004

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Drs. Hery Suwito
NIP. 131 653453

Pembimbing II

Dr. Ni' matursihroh
NIP. 132 011697

Mengetahui:

Dekan Fakultas MIPA
Universitas Airlangga

Dra. H.A. Latief Burhan, MS
NIP. 131 286 709

Ketua Jurusan Kimia FMIPA
Universitas Airlangga

Dra. Titilik Srie T., Ph.D
NIP. 131 801 627

Daris Putri Utami, 2004. Ekstraksi dan Karakterisasi Produk Kasar Biosurfaktan Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* IA7d yang Ditumbuhkan pada Solar. Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Hery Suwito, Jurusan Kimia dan Dr. Ni'matuzahroh, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan metode ekstraksi terbaik dan karakteristik produk kasar biosurfaktan dari bakteri *Pseudomonas aeruginosa* IA7d yang diisolasi dari perairan Kali Donan Cilacap-Jawa Tengah yang ditumbuhkan pada solar. Kultur bakteri diekstraksi dengan 6 macam pelarut yang berbeda yaitu aseton, HCl, n-heksan, ammonium sulfat, kloroform:metanol:air (25:25:4) dari filtrat aseton, dan etil asetat. Produk kasar biosurfaktan yang diperoleh dari hasil ekstraksi terbaik (berdasarkan nilai tegangan permukaan dan aktivitas emulsi) selanjutnya dikarakterisasi. Karakterisasi ini meliputi penentuan nilai *Critical Micelle Concentration* (CMC), *Critical Micelle Dillution* (CMD), stabilitas emulsi, stabilitas suhu, stabilitas pH, dan analisis komponen penyusun biosurfaktan yang meliputi uji karbohidrat, protein, fosfat dan asam lemak.

Ekstraksi menggunakan etil asetat menunjukkan penurunan tegangan permukaan dan aktivitas emulsi terbaik diantara pelarut yang lain. Berat kering produk kasar biosurfaktan dari hasil ekstraksi adalah 1,35 gr/L dengan nilai *Critical Micelle Concentration* (CMC) 9,8 gr/L dan nilai *Critical Micelle Dillution* (CMD) 1,01. Produk biosurfaktan yang dihasilkan memiliki stabilitas emulsi tertinggi pada benzena. Perubahan suhu (30⁰C-80⁰C) dan pH (3, 7 dan 11) tidak berpengaruh terhadap nilai tegangan permukaan produk kasar biosurfaktan tetapi pada penurunan pH stabilitas emulsinya menurun. Hasil analisis komponen penyusun biosurfaktan menunjukkan produk biosurfaktan yang dihasilkan mengandung karbohidrat (45,72%), protein (26,64%), asam lemak (21,34%) dan fosfat (1,01%).

Kata kunci : Biosurfaktan, *Pseudomonas aeruginosa* IA7d, solar, ekstraksi, karakterisasi

Daris Putri Utami, 2004. Extraction and Characterization of Crude Product Bio surfactant *Pseudomonas aeruginosa* IA7d Bacteria that Growth on Gas Oil. This study written under the tutthorship of Drs. Hery Suwito, Chemistry Department and Dr. Ni'matuzahroh, Biology Department, Mathematics and Natural Science Faculty, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

The purpose of the research was to find out the best extraction method and to characterize the crude product of biosurfactant of bacteria *Pseudomonas aeruginosa* IA7d isolated from Kali Donan Cilacap-central Java which was grown on gas oil. The culture of the bacteria was extracted with 6 solvents that was acetone, HCl, n-hexane, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, chloroform : methanol : water (25:25:4) from acetone filtrate and ethyl acetate. The crude product of biosurfactant obtained from the best extraction product (based on surface tension value and emulsification activity) was then characterized. The characterization include the measurement of Critical Micelle Concentration (CMC), Critical Micelle Dilution (CMD), emulsion stability, temperature stability, pH stability and chemical analysis of biosurfactant (carbohydrate, protein, phosphate, fatty acid).

Among the extraction methods, extraction using ethyl acetate showed the best decreasing of surface tension and emulsification activity. The crude product of biosurfactant was 1,35 g/L which showed CMC value 9,8 g/L ang CMD value 1,01. The biosurfactant showed the highest emulsion stability on benzene. Variation of temperature (30°C – 80°C) and pH (3, 7 and 11) did not effect the surface tension value of biosurrfactant , but emulsion stability would decrease if the pH get lower. Based on chemical analysis, the biosurfactant was composed of carbohydrate (45,72%), protein (26,64%), fatty acid (21,34%) and phosphate (1,01%).

Key word : *Pseudomonas aeruginosa* IA7d, Biosurfactant, Gas Oil, Extraction, Characterization